



**ATTI X CONGRESSO NAZIONALE
SO.F.I.VET.**

Taormina (Messina), 8 – 9 luglio 2013

SOCIETA' ITALIANA DI FISIOLOGIA VETERINARIA

Consiglio Direttivo

Prof. Mario Baratta (Presidente)
Prof. Salvatore Naitana (Vice-Presidente)
Prof. Maria Giovanna Galeati (Componente)
Prof. Ester Fazio (Tesoriere)
Dott. Vincenzo Mastellone (Segretario)

Comitato Scientifico

Prof. Adriana Ferlazzo
Prof. Gianfranco Gabai
Prof. Giovanna Galeati

Comitato Organizzatore locale

Prof. Adriana Ferlazzo
Prof. Ester Fazio
Dott. Pietro Medica
Dott. Cristina Cravana

Con il Patrocinio di:

Università degli Studi di Messina
Dipartimento di Scienze Veterinarie

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia
"A. Mirri"

Ditta Novartis Animal Health SpA



RISPOSTA CORTICOSURRENALICA NEL CAVALLO QUARTER HORSE IN CORSO DI SEDUTE DI ALLENAMENTO E DI GARA SIMULATA DI BARREL RACING

C. Cravana, M. Prestopino, G. Ragonese, P. Medica, A. Ferlazzo

Dipartimento di Scienze Veterinarie - Fisiologia Veterinaria - Università di Messina

Parole chiave: Quarter horses, cortisolo, allenamento, gara simulata, Barrel Racing

ABSTRACT - Cortisol changes of 12 Quarter horses utilized in both training and not competitive Barrel Racing sessions were examined before and after both activities. The subjects in the study were divided into 2 groups, group A (control) and group B (exercise). From the comparison between cortisol basal levels of both groups, the statistical analysis showed a significant training effect on cortisol ($F=8.86$; $P=0.011$) changes. In the comparison between the last training session (the 6th) and the race simulation, statistical analysis showed a significant effect of not competitive race on cortisol ($F=10.91$; $P=0.02$) levels. One-way RM-ANOVA showed a significant effect of exercise on cortisol changes during both all-training weeks and not competitive sessions, with significant ($F=10.91$; $P=0.02$) higher levels in the not competitive session compared to the last training session.

INTRODUZIONE - La performance atletica coinvolge differenti e complessi sistemi omeostatici, e l'allenamento rappresenta un potenziale fattore di cambiamenti che riguardano l'equilibrio omeostatico. Nell'analisi delle risposte endocrine deputate al controllo fisico e psichico dello stress da esercizio fisico particolare attenzione è stata rivolta all'attività di adattamento esercitata dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene. La risposta surrenalica, attraverso la determinazione della concentrazione sierica di cortisolo, rappresenta, quindi, un valido marker fisiologico ai fini della valutazione dell'allenamento. Sulla base di precedenti risultati nella valutazione del Cavallo Quarter Horse in condizioni di sedentarietà e in corso di attività competitiva e non competitiva di Western Riding, è sembrato, pertanto, interessante approfondire la valutazione del comportamento del cortisolo in cavalli Quarter Horse, sia in corso di sedute di allenamento che di gara simulata di Barrel Racing.

MATERIALI E METODI - Le indagini sono state condotte su n.12 cavalle di razza Quarter Horse, di circa 3 anni di età. I soggetti allo studio sono stati divisi in 2 gruppi, Gruppo A (controllo) e Gruppo B (esercizio fisico), e monitorati per 3 settimane consecutive (I, II, III settimana). Il Gruppo A è stato sottoposto a condizioni di esercizio libero, 5 volte per settimana. Il Gruppo B è stato utilizzato per sedute di allenamento convenzionale di Barrel Racing, 5 volte per settimana, alternando sedute di allenamento aerobico, con sedute di allenamento di intensità maggiore, di tipo anaerobico. L'attività cardiaca, continuamente monitorata, è stata registrata e mantenuta al di sotto dei 150 bpm durante l'attività aerobica e tra 180-200 bpm durante l'attività anaerobica. Al termine delle 3 settimane, i soggetti del Gruppo B sono stati sottoposti ad una seduta di gara simulata di Barrel Racing. Tutti i prelievi sono stati effettuati a 5 e a 30 minuti dalla fine dell'esercizio, al 1° e 5° giorno di allenamento, rappresentati, rispettivamente, da una seduta di allenamento aerobico e da una di tipo anaerobico. I prelievi in condizioni basali sono stati effettuati alle ore 07:00 a.m. L'analisi del cortisolo è stata condotta in doppio su siero con metodiche immunoenzimatiche (RADIM, Pomezia, Italy). Per valutare l'effetto dell'esercizio sulle modificazioni degli ormoni allo studio è stata

utilizzata l'analisi della varianza per misure ripetute ad una via (one-way RM-ANOVA). Per valutare l'effetto dell'allenamento nel confronto fra i valori basali dei due gruppi e l'interazione tra le variabili considerate è stata utilizzata l'analisi della varianza per misure ripetute a due vie (two-way RM-ANOVA). Per valutare l'effetto differenziato della gara simulata e dell'ultima seduta di allenamento e l'interazione tra le variabili considerate è stata utilizzata l'analisi della varianza per misure ripetute a due vie (two-way RM-ANOVA).

RISULTATI – Nella valutazione dei dati ottenuti dalla comparazione tra il gruppo A (controllo) e il gruppo B (esercizio fisico), l'RM-ANOVA a due vie ha evidenziato un significativo effetto dell'allenamento nel corso delle 3 settimane allo studio sui livelli sierici di cortisolo ($F=8.86$; $P=0.011$). Più in particolare, nel corso della I settimana di allenamento, l'analisi statistica ha evidenziato un significativo effetto dell'esercizio sui livelli di cortisolo sia in corso della 1^a ($F= 8.63$; $P=0.006$) che della 2^a seduta di allenamento ($F=18.61$; $P=0.0004$), con un significativo aumento dei livelli sierici medi di cortisolo dopo 5 ($P<0.01$) minuti dall'esercizio nella 1^a seduta e un significativo aumento dopo 5 ($P<0.001$) e 30 ($P<0.05$) minuti dall'esercizio alla 2^a seduta di allenamento, rispetto ai basali. Nel corso della II settimana è stato registrato un significativo effetto dell'esercizio sui livelli di cortisolo sia in corso della 3^a ($F= 8.48$; $P=0.007$) che della 4^a seduta ($F=10.42$; $P=0.036$) di allenamento, con un significativo aumento dei livelli sierici medi di cortisolo dopo 5 ($P<0.01$) minuti dall'esercizio, rispetto ai basali, sia durante la 3^a che la 4^a seduta di allenamento. Nel corso della III settimana allo studio, è stato registrato un significativo effetto dell'esercizio sui livelli di cortisolo soltanto durante la 6^a seduta di allenamento ($F= 8.66$; $P=0.006$), con un significativo aumento dei livelli sierici medi di cortisolo dopo 5 ($P<0.01$) minuti dall'esercizio, rispetto ai livelli basali. L'analisi statistica ha evidenziato un significativo effetto dell'esercizio sui livelli di cortisolo nel corso della seduta di gara simulata ($F= 21.29$; $P=0.0002$), i cui valori hanno mostrato un significativo aumento sia dopo 5 ($P<0.001$) che 30 ($P<0.01$) minuti dall'esercizio, rispetto ai basali. Inoltre, nella comparazione tra l'ultima seduta di allenamento (6^a) e la gara simulata, l'RM-ANOVA a due vie ha evidenziato un significativo effetto della gara sui livelli circolanti di cortisolo ($F=10.91$; $P=0.02$).

DISCUSSIONE - I risultati ottenuti consentono di rilevare che i livelli di cortisolo si sono caratterizzati per un costante e contestuale aumento in tutte le fasi di allenamento, così come durante la seduta di gara simulata. In particolare, nella comparazione tra i valori basali dei due gruppi, l'analisi statistica ha evidenziato un significativo effetto dell'allenamento nel tempo, caratterizzato da un graduale aumento dei valori basali del gruppo B, rispetto ai corrispondenti valori basali del gruppo A. Peraltro, l'analisi statistica ha evidenziato un significativo effetto dell'esercizio in tutte le sedute di allenamento, con aumenti significativi del cortisolo a 5 minuti dall'esercizio rispetto alle condizioni basali, tranne che nella 5^a seduta, corrispondente non solo a un carico di lavoro più leggero, di tipo aerobico, ma, anche, probabilmente, alla manifestazione di un avvenuto adattamento della risposta corticosurrenalica all'esercizio fisico ripetuto nel tempo. Di contro, un significativo aumento dei livelli circolanti del cortisolo sia a 5 sia a 30 minuti dall'esercizio si è evidenziato soltanto in corso della gara simulata e nella 2^a seduta di allenamento, il cui carico di lavoro più impegnativo, di tipo anaerobico veniva affrontato per la prima volta dai soggetti allo studio. E' probabile che, entrambe le condizioni di esercizio espletato abbiano richiesto maggiori tempi di recupero, come peraltro già documentato in cavalli Quarter Horses in sedute di allenamento anaerobico e sedute di gara simulata. Il significativo effetto differenziato della seduta della gara simulata rispetto alla 6^a seduta di allenamento, conferma dati presenti in letteratura che documentano come un esercizio fisico moderato -assimilabile alla condizione di allenamento dei soggetti in esame- o intenso -assimilabile alla condizione di gara simulata- stimoli comunque il rilascio di cortisolo. La risposta corticosurrenalica da noi riscontrata conferma, quindi, la possibilità di utilizzo del cortisolo quale indicatore dei risultati di adattamento all'esercizio fisico in corso di allenamento specifico nel Quarter Horse, come da dati precedentemente riportati proprio nel Quarter Horse nel corso di 6 settimane di allenamento.

BIBLIOGRAFIA – 1) Lindner A. et al. (2002) *Pferdeheilkunde*, 18, 51-56. 2) Ferlazzo A. et al. (2007) *In: Fisiologia del Ejercicio en Equinos. Ed Inter-Medica SAICI, Buenos Aires*, 153-164. 3) Foreman J.H. and Ferlazzo A. (1996) *Pferdeheilkunde*, 12, 401-404. 4) Ferlazzo A. and Fazio E. (1997) *In: Performance diagnosis of horses. Wageningen Pers, Wageningen*, 30-43. 5) Linden A. et al (1991) *In: Persson SGB, Lindholm A, Jeffcott LB, editors. Equine exercise physiology 3. Davis, California: ICEEP Publications*; p. 391-96. 6) Cayado P. et al. (2006) *Equine Vet. J. (Suppl)*; 36:274-78. 7) Ferlazzo A. et al. (2009) *Comp. Exercise Physiol.*, 6, 59-66. 8) Ferlazzo A. et al. (2012) *J. Equine Vet. Sci.*, 32, 740-746. 9) Marc M. et al. (2000) *J Anim Sci*, 80, 156-161. 10) Medica P. et al. (2011) *J. Equine Vet. Sci.*, 31, 35-40. 11) Fazio E. et al. (2006) *In Management of lameness causes in sport horses (A. Lindner, ed.)*, Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, pp. 175-179. 12) Ferlazzo A. et al. (2010) *Equine vet. J.*, 42, (Suppl 38), 110-115. 13) Medica P. et al. (2011) *Livest. Sci.*, 140, 262-267.